



Національний університет
водного господарства
та природокористування

ЗАТВЕРДЖЕНО

Наказ Міністерства освіти і науки,
молоді та спорту України

29 березня 2012 року № 384

Форма № Н - 3.04

Національний університет водного господарства та природокористування

Кафедра автомобілів та автомобільного господарства

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Перший проректор

_____ С.О. Левицька
“ ____ ” _____ 2013 року



Національний університет
водного господарства
та природокористування

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

“ОСНОВИ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА І РЕМОНТУ АВТОМОБІЛІВ”

Напрямок підготовки 6.070106 „Автомобільний транспорт”
Навчально-науковий механіко-енергетичний інститут

Рівне – 2013 рік



Робоча програма «Основи технології виробництва і ремонту автомобілів» для студентів за напрямом підготовки 6.070106 „Автомобільний транспорт”» - Рівне, 2013 р. – 12 с.

Розробники: професор Марчук М.М., старший викладач Пікула М.В.

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри автомобілів та автомобільного господарства

Протокол від “___” _____ 2013 року № ___

Завідувач кафедри автомобілів та автомобільного господарства

“___” _____ 2013 року _____ (М.М. Марчук)

Схвалено методичною комісією вищого навчального закладу за напрямом підготовки 6.070106 „Автомобільний транспорт”

Протокол від “___” _____ 2013 року № ___

“___” _____ 2013 року Голова _____ (М.М. Марчук)

© М.М.Марчук

© М.В.Пікула

© НУВГП, 2013



1. Опис навчальної дисципліни

Денна форма навчання

| | | | |
|---|--|---------------------------|--------|
| Найменування показників | Напрямок підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень | Характеристика дисципліни | |
| Кількість кредитів, відповідних ECTS – 6,5 семестр 7 – 3 семестр 8– 3,5 | Напрямок підготовки 6.070106 „Автомобільний транспорт” | нормативна | |
| Змістових модулів – 6 | Освітньо-кваліфікаційний рівень: бакалавр | Курс - 4 | |
| Загальна кількість годин – 234: семестр 7 – 108 семестр 8 – 126 Тижневих годин семестр 7 аудиторних – 4 СРС – 3,5 семестр 8: аудиторних – 4 СРС – 3 | | Семестри | |
| | | 7 | 8 |
| | | Лекції | |
| | | 28 год | 34 год |
| | | Лабораторні роботи | |
| | | 28 | 34 |
| | | Самостійна робота | |
| | | 52 год | 58 год |
| | | Вид контролю | |
| | залік | іспит | |

Примітка: співвідношення кількості годин аудиторних занять та самостійної роботи становить 35 % до 65 %

Заочна форма навчання

| | | |
|--|--|------------------------------|
| Найменування показників | Напрямок підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень | Характеристика дисципліни |
| Кількість кредитів, відповідних ECTS – 6,5 | Напрямок підготовки 6.070106 „Автомобільний транспорт” | Нормативна |
| Змістових модулів – 2 | Освітньо-кваліфікаційний рівень: бакалавр | Курс – 5 |
| Загальна кількість годин – 234 | | семестр - 9 |
| | | Лекції – 12 год |
| | | Лабораторні роботи – 12 год |
| | | Самостійна робота - 210 год. |
| | Вид контролю - іспит | |

Примітка: співвідношення кількості годин аудиторних занять та самостійної роботи становить 10 % до 90 %

2. Мета викладання дисципліни

Мета: формування системи знань із технології виробництва і ремонту автомобіля і вміння їх використовувати у виробничих умовах автотранспортних підприємств.

Завдання: вивчення основних понять технологічних основ виробництва автомобілів; ознайомлення з перспективами розвитку технології автомобілебудування; ознайомлення з методами виготовлення деталей автомобілів; вивчення конструктивно-технологічних особливостей деталей автомобіля, оптимальної технології їх виготовлення і ремонту; отримання вмінь і навичок проектування технологічних операцій виготовлення деталей і складання автомобіля; вивчення особливостей технології ре-



монтажу автомобілів; забезпечення ефективності процесів виробництва і ремонту автомобілів.

Після вивчення дисципліни студенти повинні

знати: особливості виготовлення і застосування в автомобілебудуванні різних видів заготовок; принципи базування заготовок при їх обробці на металорізальних верстатах; методи обробки заготовок різанням; вплив якості поверхневого шару деталі на її довговічність та працездатність; принципи проектування технологічних процесів механічної обробки;

методи виготовлення деталей автомобілів; конструктивно-технологічні особливості деталей автомобіля і оптимальні технологічні схеми їх виготовлення; технологічні можливості високопродуктивного металорізального устаткування; принципи проектування технологічних операцій виготовлення деталей і складання автомобіля; перспективи розвитку технології автомобілебудування; особливості технології ремонту автомобілів; системи і види ремонтів рухомого складу; особливості виконання різних етапів ремонту автомобіля; основи технічного нормування.

вміти: аналізувати робоче креслення деталі з точки зору технологічності виготовлення; розраховувати припуски на обробку; вибирати оптимальний спосіб виготовлення заготовок; складати план обробки деталі, розробляти технологічні операції обробки поверхонь деталей автомобілів; вибирати устаткування, різальні та вимірювальні інструменти; визначати техніко-економічні показники техпроцесу; виконувати дефектування типових деталей і вибирати способи відновлення спрацьованих поверхонь.

3. Програма навчальної дисципліни Семестр 7

Змістовий модуль 1. Основи технології автомобілебудування

Тема 1. Основи виробництва автомобілів.

Значення курсу "Основи технології виробництва і ремонту автомобілів". Історичні аспекти автомобілебудування в Україні. Історія марки ЗАЗ. Історія марки КрАЗ. Історія марки ЛуАЗ. Історія марки ЛАЗ. Виробничий процес в автомобілебудуванні. Структура автозаводу. Типізація деталей. Перспективи розвитку автомобілебудування.

Тема 2. Заготовки для деталей машин.

Технологічні можливості методів отримання заготовок. Виготовлення заготовок литтям. Виготовлення заготовок обробкою тиском. Виготовлення комбінованих заготовок. Виготовлення заготовок з пластмаси. Виготовлення заготовок порошковою металургією. Попередня обробка заготовок. Вибір способу виготовлення заготовки.

Тема 3. Базування в автомобілебудуванні.

Види баз. Визначеність технологічних баз. Правило шести точок. Опорні елементи і їх позначення. Похибка встановлення та її складові: похибка базування, похибка закріплення, похибка, зумовлена пристроєм. Правила вибору технологічних баз.

Тема 4. Точність механічної обробки.

Фактори, які впливають на точність деталей. Методи забезпечення точності. Метод пробних робочих ходів. Метод автоматичного отримання розміру. Взаємозв'язок точності і собівартості обробки. Методи розрахунку точності механічної обробки.



Види похибок обробки. Похибки, які не залежать від навантаження - похибки методичного характеру, похибки верстата, інструментів і пристроїв, похибки вимірювань. Похибки, які залежать від навантаження - від деформацій технологічної системи „верстат-пристрій-інструмент-деталь”, від розмірного зношенням інструментів, від температурних деформацій. Похибки від внутрішніх напруг. Шляхи підвищення точності механічної обробки.

Тема 5. Якість поверхні деталей машин.

Загальні положення. Вплив якості поверхні на експлуатаційні властивості деталей. Параметри якості поверхні деталей машин. Критерії якості поверхні деталей машин. Контроль якості поверхні деталей машин. Вплив технологічних факторів на якість поверхні. Зв'язок між шорсткістю поверхні і точністю деталей.

Тема 6. Верстатні пристрої

Призначення і класифікація. Елементи верстатних пристроїв – встановлювальні, затискні, напрямні, корпуси та допоміжні. Особливості конструкцій верстатних пристроїв. Проектування пристроїв

Змістовий модуль 2. Виготовлення деталей автомобілів

Тема 7. Виготовлення гільз блоків циліндрів двигунів

Конструктивно-технологічні особливості гільз. Точність розмірів і взаємного розташування основних поверхонь. Технічні умови на виготовлення гільз. Виготовлення заготовок гільз. Особливості механічної обробки гільз. Методи обробки основних поверхонь поршнів. Обробка зовнішніх поверхонь. Обробка дзеркала гільзи. Обробка гільз на автоматичних лініях. Контроль гільз.

Тема 8. Виготовлення поршнів

Конструктивно-технологічні особливості поршнів. Точність розмірів основних поверхонь і їх взаємного розташування. Технічні умови на виготовлення автомобільних поршнів. Виготовлення заготовок поршнів. Особливості механічної обробки поршнів. Методи обробки основних поверхонь поршнів. Підготовка допоміжних баз. Обробка зовнішніх поверхонь днища і канавок під кільця. Свердління малих отворів і фрезерування прорізів. Припасування поршнів по масі. Контроль поршнів.

Тема 9. Виготовлення блоків циліндрів двигунів

Конструктивно-технологічні особливості блоків циліндрів двигунів. Точність розмірів і взаємного розташування основних поверхонь блоків. Виготовлення заготовок блоків. Особливості механічної обробки блоків. Методи обробки основних поверхонь блоків. Обробка базових площин. Обробка передніх, задніх і бічних площин блока. Обробка основних отворів циліндрів. Обробка гнізд під корінні підшипники і підшипники розподільного вала. Контроль блоків.

Тема 10. Виготовлення колінчастих валів

Конструктивно-технологічні особливості колінчастих валів. Точність розмірів і взаємного розташування основних поверхонь. Виготовлення заготовок колінчастих валів. Особливості механічної обробки колінчастих валів. Обробка технологічних баз. Обробка корінних і шатунних шийок, щік і галтелей. Обробка масляних каналів. Обробка отворів у фланці і на кінцях вала. Обробка поверхонь шийок. Балансування колінчастого вала. Контроль колінчастих валів.

Тема 11. Виготовлення шатунів

Конструктивно-технологічні особливості шатунів. Точність розмірів і взаємного



розташування основних поверхонь. Матеріали, з яких виготовляють шатуни. Виготовлення заготовок шатунів. Особливості механічної обробки заготовок шатунів. Методи обробки окремих поверхонь цільнокованих шатунів. Обробка і складання шатуна з кришкою. Припасування шатунів по масі. Контроль шатунів.

Тема 12. Виготовлення розподільних валів

Конструктивно-технологічні особливості розподільних валів. Точність розмірів і взаємного розташування основних поверхонь. Вимоги до розподільного вала. Виготовлення заготовок розподільних валів. Особливості механічної обробки розподільних валів. Методи обробки основних поверхонь розподільних валів. Обробка допоміжних баз. Обточування шийок розподільних валів. Обточування кулачків. Обробка масляних каналів і отворів у торцях і фланцях. Шліфування шийок і кулачків. Контроль розподільних валів.

Тема 13. Технологічні процеси виготовлення кузовів

Конструктивно-технологічні особливості кузовних деталей. Класифікація кузовних штампованих деталей. Поняття про майстер-модель. Дефекти штампованих деталей і причини їх виникнення. Характеристики процесів складання-зварювання. Складання кузовів легкових автомобілів і кабін вантажних автомобілів. Гальванічні покриття кузовних деталей. Виготовлення деталей внутрішнього оздоблення.

Тема 14. Технологічні процеси складання автомобілів

Загальна характеристика складальних процесів. Устаткування складальних цехів. Поняття про технологічні процеси складання. Складання двигунів. Складання шатунно-поршневого вузла. Складання рами. Загальне складання автомобіля.

Семестр 7

Змістовий модуль 3. Теоретичні основи ремонту автомобілів

Тема 15. Зміна технічного стану автомобіля в процесі експлуатації

Сучасний стан ремонту автомобілів, основні напрями його вдосконалення. Автомобіль як об'єкт ремонту. Причини зміни технічного стану автомобіля. Види спрацьовування деталей - механічне, молекулярно-механічне, корозійно-механічне. Закономірності спрацьовування деталей. Визначення спрацьовування деталей автомобілів. Шкідливі процеси, що спричиняють несправності автомобілів – втомленісне і електроерозійне руйнування, хіміко-теплові пошкодження, деформації деталей.

Тема 16. Основи технології ремонту автомобілів

Види ремонтів автомобілів. Поточний та капітальний ремонт. Організаційні методи ремонту автомобілів. Загальні положення про планово-попереджувальну систему ремонту. Ремонтнопридатність автомобілів.

Тема 17. Технологічний процес капітального ремонту

Загальні положення. Структура технологічного процесу капітального ремонту і його загальна характеристика. Удосконалення технології ремонту автомобілів. Класифікація ремонтних підприємств і їх структура. Організація робочих місць. Технічний контроль на авторемонтних підприємствах. Види технічного контролю.

Тема 18. Управління якістю ремонту автомобілів

Загальні положення. Показники якості продукції. Моделі відмов автомобілів - раптові та поступові відмови, модель релаксації, відмови в результаті дії кількох незалежних причин. Статистичні методи оцінки управління якістю продукції.

Тема 19. Приймання автомобілів у ремонт і випуск їх з ремонту



Загальні положення. Технічні вимоги до стану автомобілів, агрегатів і вузлів, що надходять в ремонт. Технічна документація на прийом і ремонт. Комплектність автомобілів і агрегатів, які здають у ремонт. Зберігання ремонтного фонду. Зовнішнє миття і очищення автомобілів і агрегатів. Вхідний контроль ремфонду. Технічна діагностика під час ремонту.

Змістовий модуль 4. Технологічні процеси ремонтного виробництва

Тема 20. Технологія розбиральних робіт

Організація розбирально-очищувальних робіт. Основні організаційні форми розбирання. Технологічний процес розбирання. Механізація розбиральних і мийно-очищувальних процесів. Охорона праці при розбиральних роботах.

Тема 21. Забруднення деталей машин

Види забруднень – експлуатаційні та технологічні. Рівні очищення – макро-, мікро- та активаційне. Суть процесів очищення деталей. Миючі засоби.

Тема 22. Технологія мийно-очищувальних робіт

Загальні положення. Методи миття і устаткування – струменеві установки, роторні машини, конвеєрні машини, гідро піскоструминне миття, установки термохімічного очищення. Охорона праці при виконанні мийно-очищувальних робіт

Тема 23. Технологія дефектування деталей

Загальні відомості про дефектування деталей і його роль в забезпеченні якості і ефективності ремонту. Характерні дефекти деталей і їх класифікація. Конструктивні, виробничі та експлуатаційні дефекти. Контроль розмірів, форми і взаємного розташування поверхонь деталей.

Тема 24. Методи дефектоскопії деталей

Загальні відомості про неруйнівний контроль прихованих дефектів. Акустичні методи. Магнітні методи. Радіаційні методи. Капілярні методи. Вихрострумний контроль.

Тема 25. Комплектування і складання машин

Сортування деталей за групами придатності, визначення маршрутних коефіцієнтів. Маршрутна технологія відновлення. Комплектування машин. Особливості складання типових спряжень – різьбових, шпонкових, шліцьових, пресових, пвдшиників. Статичне та динамічне зрівноваження деталей і вузлів. Складання агрегатів автомобілів – двигуна, карданної передачі, рульового керування.

Тема 26. Випробування агрегатів і машин

Загальні відомості про припрацювання агрегатів. Припрацювання і випробування двигунів - технологічний процес, оснащення і режими. Холодне і гаряче обкатування двигунів. Випробування двигунів та визначення техніко-економічних показників. Випробування агрегатів силової передачі. Загальне складання, обкатування і випробування автомобілів. Шляхи підвищення ефективності складальних процесів.

Тема 27. Фарбування машин

Лакофарбові матеріали. Підготовка поверхні до пофарбування. Методи нанесення лакофарбових матеріалів – пневматичне, безповітряне, зануренням, обливанням, в електростатичному полі. Сушіння лакофарбових покриттів – природне та штучне.

Тема 28. Технічне нормування праці на авторемонтних підприємствах



Поняття про технічну норму. Методи визначення норм часу. Методи вивчення витрат робочого часу. Структура технічно обґрунтованої норми часу верстатних операцій. Визначення кваліфікації роботи.

Тема 29. Основи проектування авторемонтних підприємств

Загальні положення про проектування авторемонтних підприємств. Прогнозування розвитку авторемонтних підприємств. Методи і порядок проектування авторемонтних підприємств. Структура авторемонтних підприємств і організації технологічного процесу. Визначення кількості працівників.

Тема 30. Розрахунок технологічного устаткування авторемонтного підприємства

Класифікація технологічного устаткування АРП. Розрахунок устаткування основного виробництва. Розрахунок устаткування за трудомісткістю об'єктів ремонту, фізичними параметрами об'єктів ремонту та за тривалістю технологічних операцій. Розрахунок площ виробничих ділянок. Проектування ділянок допоміжного виробництва - інструментальної ділянки, ділянок служби головного механіка, адміністративно-побутових приміщень. Проектування системи внутрішньозаводського транспорту. Проектування складів.

Тема 31. Планувальні рішення авторемонтних підприємств

Компонування виробничого корпусу. Розробка генерального плану АРП. Будівельні вимоги до планувальних рішень. Протипожежні вимоги до проектування авторемонтних підприємств. Санітарні вимоги до проектування авторемонтних підприємств. Визначення потреб авторемонтних підприємств в електроенергії.

4. Структура навчальної дисципліни

| Назви змістових модулів і тем | Кількість годин | | | | | | | |
|--|-----------------|--------------|-----|----|--------------|--------------|-----|----|
| | денна форма | | | | Заочна форма | | | |
| | усь ого | у тому числі | | | усь го | у тому числі | | |
| | | л | лаб | ср | | л | лаб | ср |
| Модуль 1 | | | | | | | | |
| Змістовий модуль 1. Основи технології автомобілебудування | | | | | | | | |
| 1. Основи виробництва автомобілів. | 10 | 2 | 6 | 2 | 8 | 1 | 1 | 6 |
| 2. Заготовки для деталей машин | 8 | 2 | 2 | 4 | 8 | 1 | - | 7 |
| 3. Базування в автомобілебудуванні | 10 | 2 | 4 | 4 | 8 | 1 | 1 | 6 |
| 4. Точність механічної обробки | 8 | 2 | 4 | 2 | 8 | 1 | 1 | 6 |
| 5. Якість поверхні деталей машин | 8 | 2 | 2 | 4 | 8 | - | 1 | 7 |
| 6. Верстатні пристрої | 8 | 2 | 4 | 2 | 8 | - | - | 8 |
| Разом за змістовим модулем 1 | 52 | 12 | 22 | 18 | 48 | 4 | 4 | 40 |
| Змістовий модуль 2. Виготовлення деталей автомобілів | | | | | | | | |
| 7. Виготовлення гільз блоків циліндрів двигунів | 6 | 2 | - | 4 | 7 | 1 | - | 6 |
| 8. Виготовлення поршнів | 6 | 2 | - | 4 | 7 | 1 | - | 6 |
| 9. Виготовлення блоків циліндрів двигунів | 6 | 2 | - | 4 | 8 | - | - | 8 |
| 10. Виготовлення колінчастих валів | 6 | 2 | - | 4 | 8 | - | - | 8 |
| 11. Виготовлення шатунів | 6 | 2 | - | 4 | 7 | - | - | 7 |
| 12. Виготовлення розподільних валів | 6 | 2 | - | 4 | 7 | - | - | 7 |
| 13. Технологічні процеси виготовлення кузовів | 8 | 2 | - | 6 | 8 | - | - | 8 |
| 14. Технологічні процеси складання автомо- | 12 | 2 | 6 | 4 | 8 | - | 2 | 6 |



| | | | | | | | | |
|--|------------|-----------|-----------|------------|------------|-----------|-----------|------------|
| білів | | | | | | | | |
| Разом за змістовим модулем 2 | 56 | 16 | 6 | 34 | 60 | 2 | 2 | 56 |
| Змістовий модуль 3. Теоретичні основи ремонту автомобілів | | | | | | | | |
| 15. Зміна технічного стану автомобіля в процесі експлуатації | 8 | 2 | 4 | 2 | 7 | 1 | - | 6 |
| 16. Основи технології ремонту автомобілів | 7 | 2 | - | 5 | 7 | 1 | - | 6 |
| 17. Технологічний процес капітального ремонту | 7 | 2 | - | 5 | 7 | 1 | - | 6 |
| 18. Управління якістю ремонту автомобілів | 7 | 2 | - | 5 | 7 | - | - | 7 |
| 19. Приймання автомобілів у ремонт і випуск їх з ремонту | 7 | 2 | - | 5 | 7 | - | - | 7 |
| Разом за змістовим модулем 3 | 36 | 10 | 4 | 22 | 35 | 3 | 0 | 32 |
| Змістовий модуль 4. Технологічні процеси ремонтного виробництва | | | | | | | | |
| 20. Технологія розбиральних робіт | 6 | 2 | - | 4 | 7 | 1 | - | 6 |
| 21. Забруднення деталей машин | 5 | 2 | - | 3 | 8 | - | - | 8 |
| 22. Технологія мийно-очищувальних робіт | 5 | 2 | - | 3 | 8 | - | - | 8 |
| 23. Технологія дефектування деталей | 26 | 2 | 24- | - | 7 | 1 | 6 | - |
| 24. Методи дефектоскопії деталей | 6 | 2 | | 4 | 8 | - | - | 8 |
| 25. Комплектування і складання машин | 6 | 2 | | 4 | 8 | - | - | 8 |
| 26. Випробування агрегатів і машин | 5 | 2 | | 3 | 8 | - | - | 8 |
| 27. Фарбування машин | 11 | 2 | 6 | 3 | 7 | 1 | - | 6 |
| 28. Технічне нормування праці на авторемонтних підприємствах | 5 | 2 | | 3 | 8 | - | - | 8 |
| 29. Основи проектування авторемонтних підприємств | 5 | 2 | - | 3 | 8 | - | - | 8 |
| 30. Розрахунок технологічного устаткування авторемонтних підприємств | 5 | 2 | | 3 | 8 | - | - | 8 |
| 31. Планувальні рішення авторемонтних підприємств | 5 | 2 | | 3 | 8 | - | - | 8 |
| Разом за змістовим модулем 4 | 90 | 24 | 30 | 36 | 93 | 3 | 6 | 84 |
| Усього годин | 234 | 62 | 62 | 110 | 234 | 12 | 12 | 210 |

5. Теми лабораторних робіт

| № з/п | Назва теми | Кількість годин | |
|-----------|--|-----------------|--------------|
| | | Денна форма | Заочна форма |
| Семестр 7 | | | |
| 1. | Дослідження структури виробу | 2 | 1 |
| 2. | Дослідження точності обробки деталей статистичним методом | 2 | - |
| 3. | Дослідження похибки встановлення розміру за лімбом верстата | 2 | 1 |
| 4. | Дослідження впливу похибки базування на точність деталі | 2 | - |
| 5. | Дослідження осьової похибки закріплення при встановленні заготовки у трьохкулачковому патроні | 2 | - |
| 6. | Дослідження точності токарної обробки партії деталей на попередньо налагодженому верстаті | 2 | - |
| 7. | Дослідження впливу поверхнево-пластичного деформування на параметри якості поверхневого шару деталей | 2 | - |
| 8. | Дослідження технологічних можливостей засобів автоматизованого виробництва | 2 | - |
| 9. | Дослідження технологічних можливостей верстатів з числовим | 2 | - |



| | | | |
|-----------|--|----|---|
| | програмним керуванням | | |
| 10. | Дослідження технологічних можливостей промислових роботів | 2 | - |
| 11. | Налагодження токарно-револьверних верстатів | 2 | - |
| 12. | Комплектування циліндро-поршневої групи двигунів | 2 | - |
| 13. | Комплектування кривошипно-шатунного механізму | 2 | - |
| 14. | Дослідження балансування деталей | 2 | - |
| Семестр 8 | | | |
| 15. | Дослідження геометричних характеристик поверхонь тертя твердих тіл | 2 | - |
| 16. | Дослідження видів спрацьовування та стійкості матеріалів | 2 | - |
| 17. | Дефектування гільзи двигуна | 2 | 1 |
| 18. | Дефектування деталей шатунно-поршневої групи двигуна | 2 | 1 |
| 19. | Дефектування колінчастого вала двигуна | 2 | 1 |
| 20. | Дефектування маховика | 2 | 1 |
| 21. | Дефектування блока циліндрів двигуна | 2 | 1 |
| 22. | Дефектування корпусних деталей трансмісії автомобіля | 2 | 1 |
| 23. | Дефектування головки блока двигуна | 2 | 1 |
| 24. | Дефектування деталей газорозподільного механізму | 2 | 1 |
| 25. | Дефектування шліцьових валів, зубчастих коліс і підшипників | 2 | 1 |
| 26. | Дефектування приладів системи мащення двигуна | 2 | 1 |
| 27. | Дефектування деталей зчеплення | 2 | - |
| 28. | Дефектування деталей рами автомобіля | 2 | - |
| 29. | Відновлення форми кузовних металічних деталей | 2 | - |
| 30. | Виправлення дефектів поверхонь кузовних деталей поліефірними заповнювачами | 2 | - |
| 31. | Нанесення лакофарбових покриттів | 2 | - |
| Разом | | 14 | 4 |

6. Самостійна робота

| № з/п | Назва теми | Кількість годин | |
|-----------|--|-----------------|--------------|
| | | Денна форма | Заочна форма |
| Семестр 7 | | | |
| 1 | Основи виробництва автомобілів. | 2 | 6 |
| 72 | Заготовки для деталей машин | 4 | 7 |
| 3 | Базування в автомобілебудуванні | 4 | 6 |
| 4 | Точність механічної обробки | 2 | 6 |
| 5 | Якість поверхні деталей машин | 4 | 7 |
| 6 | Верстатні пристрої | 2 | 8 |
| 7 | Виготовлення гільз блоків циліндрів двигунів | 4 | 6 |
| 8 | Виготовлення поршнів | 4 | 6 |
| 9 | Виготовлення блоків циліндрів двигунів | 4 | 8 |
| 10 | Виготовлення колінчастих валів | 4 | 8 |
| 11 | Виготовлення шатунів | 4 | 7 |
| 12 | Виготовлення розподільних валів | 4 | 7 |
| 13 | Технологічні процеси виготовлення кузовів | 6 | 8 |
| 14 | Технологічні процеси складання автомобілів | 4 | 6 |



Семестр 8

| | | | |
|--------------|--|-----|-----|
| 15 | Зміна технічного стану автомобіля в процесі експлуатації | 2 | 6 |
| 16 | Основи технології ремонту автомобілів | 5 | 7 |
| 17 | Технологічний процес капітального ремонту | 5 | 6 |
| 18 | Управління якістю ремонту автомобілів | 5 | 7 |
| 19 | Приймання автомобілів у ремонт і випуск їх з ремонту | 5 | 7 |
| 20 | Технологія розбиральних робіт | 4 | 6 |
| 21 | Забруднення деталей машин | 3 | 8 |
| 22 | Технологія мийно-очищувальних робіт | 3 | 8 |
| 23 | Технологія дефектування деталей | - | - |
| 24 | Методи дефектоскопії деталей | 4 | 8 |
| 25 | Сортування деталей, комплектування і складання машин | 4 | 8 |
| 26 | Випробування агрегатів і машин | 3 | 8 |
| 27 | Фарбування машин | 3 | 6 |
| 28 | Технічне нормування праці на авторемонтних підприємствах | 3 | 8 |
| 29 | Основи проектування авторемонтних підприємств | 3 | 8 |
| 30 | Розрахунок технологічного устаткування авторемонтного підприємства | 3 | 8 |
| 31 | Планувальні рішення авторемонтних підприємств | 3 | 8 |
| Разом за рік | | 110 | 210 |

7. Методи навчання

При викладанні навчальної дисципліни використовується інформаційно-ілюстративний метод навчання з застосуванням:

- лекцій у супроводі прозірок;
- виконання лабораторних робіт з моделюванням виробничих ситуацій.

8. Методи контролю

Для контролю рівня засвоєння студентами навчального матеріалу використовуються такі методи оцінювання знань:

- письмовий захист лабораторних робіт;
- поточний контроль після вивчення кожного модуля;
- залік (сьомий семестр);
- іспит (восьмий семестр).

Для діагностування знань використовується кредитно-модульна система за 100-бальною шкалою оцінювання.

9. Розподіл балів, які присвоюються студентам

Сьомий семестр

| Поточний контроль та самостійна робота | | | | | | | | | | | | | | Сума |
|--|----|----|----|----|----|--------------------|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| Змістовий модуль 1 | | | | | | Змістовий модуль 2 | | | | | | | | 100 |
| T1 | T2 | T3 | T4 | T5 | T6 | T7 | T8 | T9 | T10 | T11 | T12 | T13 | T14 | |
| 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 8 | 8 | |
| 42 | | | | | | 58 | | | | | | | | |

Восьмий семестр

| Поточний контроль та самостійна робота | | | | | | | | | | | | | | | | | Іспит | Сума |
|--|-----|-----|-----|-----|--------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|------|
| Змістовий модуль 3 | | | | | Змістовий модуль 2 | | | | | | | | | | | | 40 | 100 |
| T15 | T16 | T17 | T18 | T19 | T20 | T21 | T22 | T23 | T24 | T25 | T26 | T27 | T28 | T29 | T30 | T31 | | |
| 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | | |
| 20 | | | | | 40 | | | | | | | | | | | | | |



10. Шкала оцінювання в КМСОНП та ECTS

| За шкалою ECTS | За шкалою КМСОНП | За національною шкалою | |
|----------------|------------------|--|--|
| | | залік | іспит |
| A | 90 – 100 | Зараховано | Відмінно |
| B | 82 – 89 | Зараховано | Добре |
| C | 74 – 81 | Зараховано | |
| D | 64 – 73 | Зараховано | |
| E | 60 – 63 | Зараховано | Задовільно |
| FX | 35 – 59 | Незараховано з можливістю повторної здачі | Незадовільно |
| F | 1 – 34 | Незараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни | Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни |

11. Методичне забезпечення дисципліни

Методичне забезпечення навчальної дисципліни включає:

- конспект лекцій на паперовому носії;
- конспект лекцій на електронному носії;
- комплект прозірок (фолій);
- методичні вказівки до лабораторних робіт;
- роздатковий матеріал;

12. Рекомендована література

Базова

1. Канарчук В.Є. і ін. Основи технічного обслуговування і ремонту автомобілів. Кн.3. Ремонт автотракторних засобів /В.Є.Канарчук, О.А.Лудченко, А.Д.Чигиринець. - К.: Вища школа, 1994 - 559 с., іл.

2. Гурин Ф.В. Технология автомобилестроения. - М.: Машиностроение, 1975 - 328 с., ил.

Допоміжна

1.. М.В.Пікула. Технологічні основи машинобудування. – Рівне, 2008. – 190 с

2. М.Г. Чумак. Матеріали та технологія машинобудування. – Київ: Вища школа, 1992. - 280 с.

3.Технология изготовления автомобильных кузовов. /Д.В.Горячий, А.Д.Горячий, Г.Н.Захаров и др. – М.: Машиностроение, 1972. – 352 с., ил.

4. Ремонт автомобилей. /Румянцев С.И., Боднев А.Г., Бойко Н.Г. и др. Под ред. С.И.Румянцева - 2-ое изд., перер. и доп. - М.: Транспорт, 1988 - 327 с., ил.

5. Конспект лекцій з курсу “Основи технології виробництва і ремонту автомобілів”./Пікула М.В. - Рівне : НУВГП. – 102 с.

13. Інформаційні ресурси

1. Наукова бібліотека НУВГП – Рівне, вул.Приходька, 75, т.22-25-39

2. Обласна наукова бібліотека – Рівне, майдан Короленка, 6, т.22-70-63